

УДК: 641.561[664.149:635.62]

## РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ ЗЕФІРУ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ

Прісс О.П., д.т.н.,

ORCID:0000-0002-6395-4202

Жукова В.Ф., к.с.-г.н.,

ORCID: 0000-0002-1963-659X

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені*

*Дмитра Моторного*

тел. (0619) 44-81-03

*Постановка проблеми.* За даними ФАО, у світі більше 1,9 млрд дорослих мають надлишкову вагу чи страждають ожирінням; 33,8 млн дітей у віці до 5 років мають надлишкову вагу. Поряд з цим, 2 млрд людей страждають від дефіциту мікронутрієнтів, особливо вітаміну А, йоду заліза, цинку та інших. Це так званий «прихований голод» [1]. Вищесказане вимагає постійної уваги фахівців сфери харчування щодо розробки харчових продуктів і раціонів збагачених цінними нутрієнтами.

Сьогодні тренд здорового харчування, функціональних і фортифікованих продуктів підтримується виробниками та споживачами всього світу [2-5]. Для збереження конкурентоспроможності підтримати цю тенденцію намагаються і заклади ресторанного господарства. Тож не дивно, що сьогодні знижується калорійність їжі [6, 7] і заклади харчування все частіше пропонують відвідувачам органічні, вегетаріанські, діабетичні страви, продукти функціонального призначення тощо [8, 9].

*Аналіз останніх досліджень.* Солодкі страви чи десерт є невід'ємною частиною меню закладів ресторанного господарства. Як правило, це висококалорійна продукція, що має значний вміст простих вуглеводів і ліпідів. Через дефіцитний рівень вітамінів, біологічно активних речовин, функціональних інгредієнтів у своєму складі, вони мають низьку біологічну цінність [10].

Зефір – популярний пастильний виріб на основі структуроутворювача, масова частка фруктової (овочевої) сировини в якому становить не менше 11% [11]. З широкою доступністю структуроутворювачів та можливістю застосовувати різноманітні смакоароматичні компоненти, такий десерт у різних варіаціях (на печиві, бісквіті, наповнювач тістечок) потрапляє до меню закладів харчування. Проте, енергетична цінність 100 г зефіру досить висока: 304...399 ккал.

За традиційною рецептурою для виробництва зефіру потрібні

наступні компоненти: яблучне пюре; цукор-пісок; білок яєчний; вода; агар, ванільна есенція, кислота молочна [12].

Харчову та органолептичну цінність зефіру можна підвищити шляхом введення в класичну рецептуру збагачуючих натуральних добавок, природних інгредієнтів з високим вмістом мікронутрієнтів [13]. З метою збагачення пастильних виробів цінними нутрієнтами було розроблено рецептури з дієтичними добавками Ламідан та Цикорлакт [14]. Підвищує білкову цінність пастильних виробів біомодифікований продукт з вівса та ячменю [15]. Для профілактики йододефіциту, ожиріння та цукрового діабету у рецептуру пастильних виробів вводять стевію та еламін [16]. Зефір збагаченого складу, із зниженою кількістю цукру, підвищеним вмістом харчових волокон отримують при використанні пасти з цукрового буряка [17]. До основних напрямків підвищення якості та розширення асортименту зефіру відносять розширення видів натуральних добавок та начинок, підвищення харчової цінності, виробництво виробів функціонального призначення [18].

В якості збагачувача нашу увагу привернула така овочева культура як гарбуз. За літературними даними його хімічний склад особливо багатий на каротиноїди та інші біологічно активні речовини з фармакологічними та антиоксидантними властивостями [19, 20]. Окремі каротиноїди гарбуза є попередниками вітаміну А, інші ж мають цінність проти дегенеративних та серцево-судинних захворювань та деяких видів раку [21]. Функціональне значення каротиноїдів гарбуза ( $\beta$ -каротину, віолаксанту, кукурбітаксантіну,  $\alpha$ -кріпоксантіну,  $\beta$ -кріпоксантіну, лютеїну, зеаксантину тощо) забезпечується антиоксидувальними, радіопротекторними, антиканцерогенними властивостями [22]. Мінеральні речовини м'якоті представлені більшою мірою К (263 мг/100 г), Mg (15 мг/100 г), Са і Р (по 24 мг/100 г) [23]. Харчові волокна забезпечують пребіотичний, детоксикаційний ефект. Гарбузова м'якоть є значним джерелом пектинових речовин, масова доля яких становить близько 0,4%. Крім того, в складі плодів містяться цукри (доля моноцукрів – близько 52-91% від загального вмісту цукрів), органічні кислоти (0,8-2,9 %), вітаміни: С (8–20 мг/100 г), групи В, Е, РР, Т.

Під час дослідження якості збивної начинки встановлено, що пюре з гарбуза на заміну яблучного пюре забезпечує отримання продукту високої якості [24]. Гарбузове пюре містить високоетерифікований пектин зі ступенем етерифікації 58-60 %, а такі пектини створюють не термозворотні гелі [25].

Доцільність варіювати великою кількістю компонентів при виробництві пастильних виробів є можливою лише за умови відповідності готової продукції вимогам повноцінного харчування. Для кількісної та якісної збалансованості харчових інгредієнтів у зефірі потрібні наукові дослідження.

*Формулювання цілей статті.* Для корекції смако-ароматичних характеристик зефіру, підвищення його вітамінної складової та удосконалення консистенції виробу проводили дослідження рецептурних композицій з різним складом і співвідношенням інгредієнтів. В якості натурального збагачувача в дослідних зразках використовували гарбузове пюре. При цьому досить цікавим вважаємо встановлення впливу хімічного складу гарбуза різних сортів в поєднанні з іншими компонентами зефірної маси на показники готової продукції. Важливо встановити втрати біологічно активних речовин та зміни хімічного складу під час виготовлення зефіру для оцінки технологічних та біологічних властивостей функціональних компонентів.

У зв'язку з цим метою нашого дослідження є розробка зефіру з функціональними властивостями для закладів ресторанного господарства. В рамках сформульованої мети вивчали деякі показники хімічного складу гарбуза і гарбузового пюре двох господарсько-ботанічних сортів, удосконалювали рецептуру, аналізували консистенцію та показники якості готових виробів.

*Об'єкти і методи дослідження.* Дослідження проводилися впродовж 2019-2020 рр. на базі лабораторій Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

Для збагачення складу зефіру використовували свіжоприготоване пюре гарбуза двох видів і сортів: «Мускат Де Прованс» (*Cucurbita moschata Duch*) і «Ждана» (*Cucurbita maxima Duch*). Пюре з гарбуза виготовляли класичним способом. Свіжий гарбуз мили, видаляли неїстівні частини, подрібнювали та уварювали впродовж 4-5 хвилин після закипання до вмісту сухих речовин  $15 \pm 1\%$ . Далі пюре гарбуза охолоджували, подрібнювали блендером.

У дослідну рецептуру зефіру вводили пектин - природний желюючий і структуроутворюючий компонент. Окрім високих технологічних показників, він має широкий спектр функціональних властивостей для організму [26], основні з яких: бактерицидна, адсорбуюча дія; виведення токсинів, важких металів, радіонуклідів. Для регулювання смако-ароматичних властивостей для посилення можливого функціонального ефекту, використовували свіжоприготований сік червоного грейпфруту та мелену корицю. Як стверджують науковці, вживання грейпфруту сприяє зниженню ваги

та прискоренню метаболізму у пацієнтів з ожирінням [27]. Хімічне профілювання компонентів кориці підтверджує її біологічну активність, включаючи протимікробну, противірусну, антиоксидантну, протипухлинну, антигіпертензійну, антиліпемічну, антидіабетичну, гастропротекторну та імуномодулюючу. Крім того, ця спеція проявляє біоактивність до метаболічного синдрому, пов'язаного з діабетом [28].

В якості контрольного варіанту використовували гарбузовий зефір на агарі, виготовлений за традиційною технологією без додавання пектину.

Органолептичну оцінку готового зефіру здійснювали за бальною шкалою від 0 до 3, оцінюючи смак, аромат, колір, консистенцію, зовнішній вигляд (форму).

В процесі досліджень за загальноприйнятими методиками визначали загальний вміст сухих речовин, вміст сухих розчинних речовин, загальний вміст цукрів, титровану кислотність, каротиноїдів та аскорбінової кислоти [29].

*Результати досліджень.* Хімічний склад плодів гарбуза відрізнявся в залежності від сортових особливостей, що вплинуло і на хімічний склад охолодженого гарбузового пюре (таблиця 1).

**Таблиця 1– Хімічний склад гарбуза і гарбузового пюре,  
M±m, n=3**

Показники	Свіжий гарбуз		Гарбузове пюре	
	Мускат Де Прованс	Ждана	Мускат Де Прованс	Ждана
Сухі речовини, %	9,00±0,10	16,22±0,13	15,01±0,10	16,21±0,11
Сухі розчинні речовини, %	8,04±0,05	13,29±0,08	12,05±0,06	13,28±0,06
Загальний вміст цукрів, г/100г	2,70±0,13	4,26±0,11	4,55±0,09	4,27±0,13
Титрована кислотність, %	0,14±0,01	0,36±0,01	0,15±0,01	0,38±0,01
Сума каротиноїдів мг/100 г	16,84±0,38	8,97±0,09	15,39±0,17	7,75±0,12
Аскорбінова кислота, мг/100 г	17,80±0,35	20,0±0,41	13,20±0,14	15,40±0,49

Як видно з табл.1, гарбузове пюре має дещо нижчі показники за вмістом аскорбінової кислоти та каротиноїдів, адже частина цих біологічно активних речовин деградує внаслідок окиснення киснем повітря та термічного окиснення. Отримані дані співставні з даними інших дослідників [30, 31]. Рецептúra дослідних зразків зефіру гарбузового наведена в табл. 2.

**Таблиця 2 – Рецептúra зефіру з гарбузовим пюре**

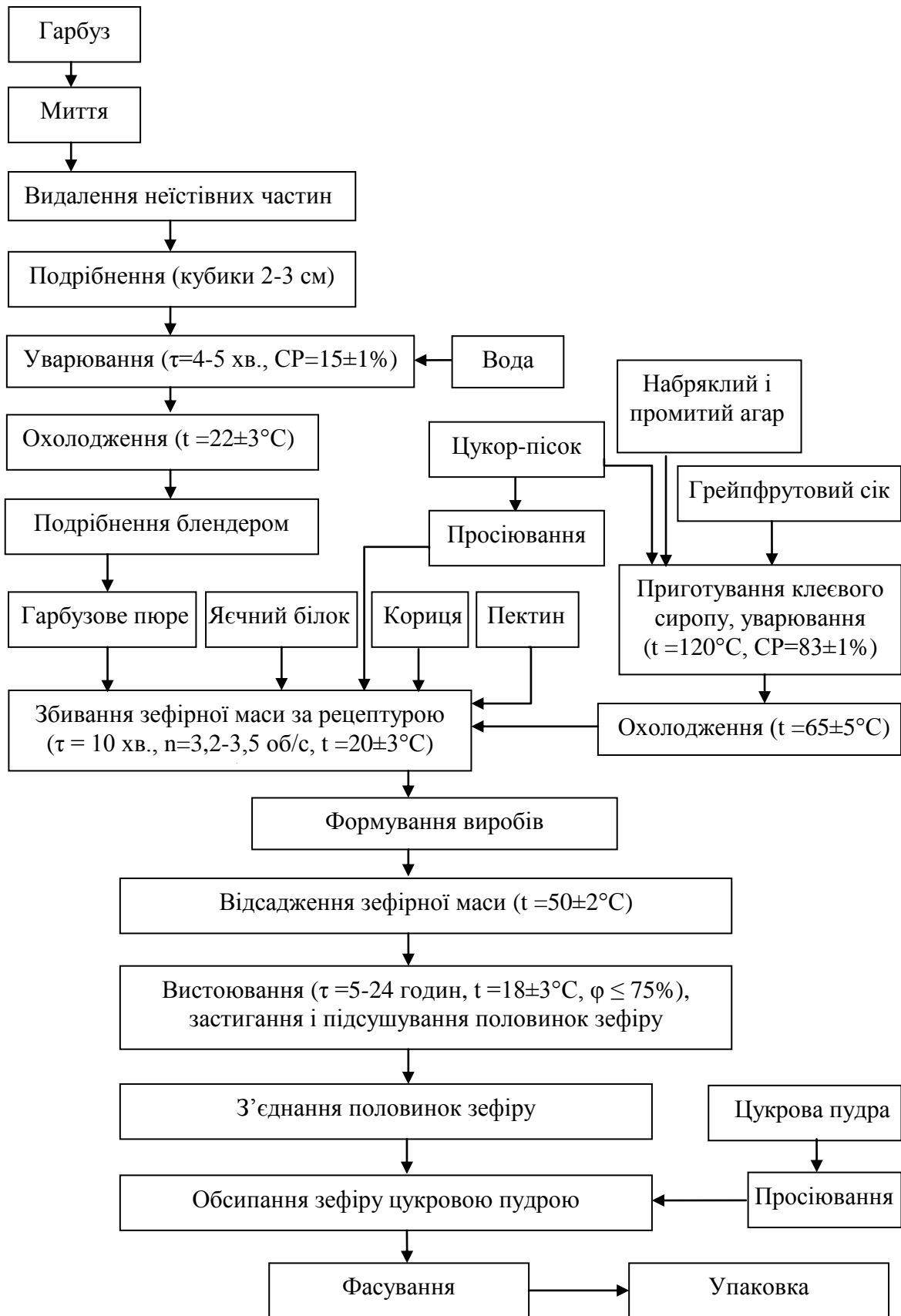
№	Найменування сировини	Витрата сировини на 1 порцію, г	
		контроль	дослід
Напівфабрикат зефір без цукрової пудри:			
1	Гарбузове пюре	250	250
2	Цукор-пісок	210	210
3	Білок яєчний сирий	40	40
4	Ванільний цукор	10	-
5	Кориця мелена	-	1
6	Пектин	-	8
Напівфабрикат клесвий сироп:			
7	Цукор-пісок	390	390
8	Вода	160	-
9	Сік грейпфрута	-	160
10	Агар-агар	8	4
Для обсіпки			
11	Цукрова пудра	25	25

Отримане пюре (вміст сухих речовин  $15\pm 1\%$ ) змішували з іншими інгредієнтами згідно з рецептурою (див. табл. 2) та готували зефір відповідно до технологічної схеми (рис. 1).

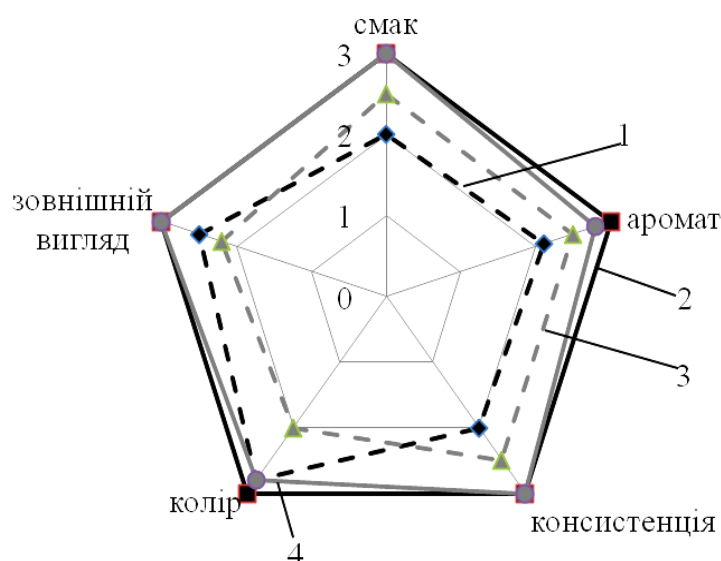
Аналіз органолептичної оцінки готового зефіру показав, що серед двох контрольних партій продукції, дещо вищий загальний дегустаційний бал (2,34 проти 2,28) був при використанні пюре з гарбуза сорту Ждана (рис.2).

Такі результати пояснюються суттєвими відмінностями смаку самого пюре залежно від сорту гарбуза. Можливо, на більш високу оцінку вплинув цукрово-кислотний індекс.

Проте, як видно з рис. 2, з двох дослідних зразків вищу оцінку отримала продукція виготовлена з пюре сорту «Мускат де Прованс» (3 проти 2,92).



**Рисунок 1 – Технологічна схема виробництва зефіру з пектином**



**Рис. 2. Органолептична оцінка зефіру: 1– контроль Мускат де Прованс; 2 – дослід Мускат де Прованс; 3 – контроль Ждана; 4 – дослід Ждана**

Очевидно, що введення у склад рецептури соку грейпфруту і кориці змінило смакові та ароматичні відчуття. Крім того, завдяки вищому вмісту каротиноїдів у гарбуза «Муск де Прованс», зефір саме з цього пюре мав більш привабливе забарвлення.

Введення до рецептури пектину, позитивно позначилось на консистенції та пружності зефіру. Сортові відмінності гарбуза не мали впливу на показник щільності, і обидві контрольні партії мали щільність  $0,38 \text{ г/см}^3$ , а дослідні  $0,42 \text{ г/см}^3$  (табл. 3).

**Таблиця 3 – Фізико-хімічні показники гарбузового зефіру**

Показник	Мускат Де Прованс		Ждана	
	контроль	дослід	контроль	дослід
Сухі речовини, %	$74,6 \pm 1,11$	$79,1 \pm 1,08$	$78,8 \pm 2,33$	$80,8 \pm 1,27$
Загальний вміст цукрів, г/100г	$58,62 \pm 1,23$	$57,73 \pm 1,14$	$58,55 \pm 1,19$	$57,67 \pm 0,77$
Титрована кислотність, %	$0,10 \pm 0,01$	$1,07 \pm 0,01$	$0,10 \pm 0,01$	$1,11 \pm 0,01$
Сума каротиноїдів, мг/100 г	$2,68 \pm 0,04$	$2,86 \pm 0,18$	$1,54 \pm 0,06$	$1,84 \pm 0,03$
Аскорбінова кислота, мг/100 г	$5,27 \pm 0,14$	$5,61 \pm 0,09$	$6,11 \pm 0,12$	$6,33 \pm 0,08$
Щільність, $\text{г/см}^3$	$0,38 \pm 0,013$	$0,42 \pm 0,003$	$0,38 \pm 0,014$	$0,42 \pm 0,008$

*Висновки.* Встановлено, що додавання гарбузового пюре та пектину до складу рецептури зефіру покращує харчову цінність готового виробу, дозволяє поповнити дефіцит незамінних харчових речовин, забезпечити високий рівень збалансованості продукту за вітамінним складом, що забезпечує захист організму від несприятливого техногенного впливу навколишнього середовища. Додавання пектину дозволило покращити споживчі властивості зефіру, забезпечити формування потрібної консистенції та структури готового виробу.

Література:

1. FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO. The State of Food Security and Nutrition in the World 2019. Safeguarding against economic slowdowns and downturns. *Global Food and Nutrition Security*. 2019. №1. P. 1-5. URL: <http://www.fao.org/3/ca5162en/ca5162en.pdf>.

2. Martirosyan D. M., Singh J. A new definition of functional food by FFC: what makes a new definition unique? *Functional foods in health and disease*. 2015. №5(6). P. 209-223. DOI: 10.31989/ffhd.v5i6.183.

3. Gulati O. P., Ottaway P. B., Coppens P. Botanical Nutraceuticals (Food Supplements, Fortified and Functional Foods) in the European Union with Main Focus on Nutrition And Health Claims Regulation. *Academic Press. Nutraceutical and Functional Food Regulations in the United States and Around the World*. 2014. №1. P. 221-256.

4. Niva M. All foods affect health: understandings of functional foods and healthy eating among health-oriented Finns. *Appetite*. 2007. №48(3). P. 384-393. DOI: 10.1016/j.appet.2006.10.006.

5. Гасанова А., Соколовська О., Корзун В. Фортифікація пастильних виробів йодом. *Товари і ринки*. 2015. №1. P. 98-105.

6. Rehm C. D., Drewnowski A. Trends in consumption of solid fats, added sugars, sodium, sugar-sweetened beverages, and fruit from fast food restaurants and by fast food restaurant type among US children, 2003–2010. *Nutrients*. 2016. №8(12). P. 804. DOI: 10.3390/nu8120804.

7. Sloan E. The top ten functional food trends. *Food Technology (Chicago)*. 2014. №68(4). P. 22-45.

8. Rossi J. J. A Brief Intervention to Reduce Sugar Consumption on College Campuses : Doctoral Dissertation / East Carolina University, 2019. <http://hdl.handle.net/10342/7606>.

9. Murphy S. A. B. Beyond the Menu: Assessing the Nutritional Quality of Canadian Restaurant Foods : Doctoral dissertation / Nutritional Sciences, 2019. URI: <http://hdl.handle.net/1807/98160>.



10. Корзун В. Н., Парац А. М. Проблема мікроелементів у харчуванні населення України та шляхи її вирішення. *Проблеми харчування*. 2007. № 1 (14). С. 5-11. DOI: 10.36074/2617-7064.06.00.006.

11. ГОСТ 6441-2014. «Изделия кондитерские пастильные. Общие технические условия». – М.: Стандартиформ, 2015. – 12 с.

12. Павлова Н. С. Сборник основных рецептур сахаристых кондитерских изделий. СПб: ГИОРД, 2000. 232 с.

13. Коркач Г. В., Павловський С. М., Боровик І.О. Зміна структурно-реологічних властивостей зефіру з синбіотичним комплексом. *Харчова наука і технологія*. 2014. № 1. С. 63-67.

14. Рудавська Г. Б., Шаповалова Н. П., Лизогуб В. О. Вплив дієтичної добавки Ламідан та цикорлакту на мінеральний склад та органолептичні показники нових пастильних кондитерських виробів. *Новітні тенденції у харчових технологіях та якість і безпека продуктів*: збір наук. праць II Всеукраїнської наук-практ. конф.: Львів, 2010. С. 174.

15. Румянцева В. В., Ковач Н. М., Кузнецова М. А. Применение продуктов биомодификации овса и ячменя при производстве пастильных масс. *Хранение и переработка сельхоз сырья*. 2010. № 9. С 18-21.

16. Соколовская Е. А., Дюкарева Г. И. Дослідження профілактичного впливу і безпеки розроблених видів пастильних виробів з використанням нетрадиційної сировини. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: *Механіко-технологічні системи та комплекси*. 2016. №17. С. 101-104.

17. Магомедов Г. О., Лобосова Л. А., Магомедов М. Г., Барсукова И. Г. Перспективы использования нетрадиционных видов сырья в технологии сбивных изделий. *Кондитерское производство*. 2014. № 2. С. 12-14. DOI: <http://doi.org/10.20914/2310-1202-2017-1-158-164>.

18. Назаренко В. О., Котова З.Я. *Сучасні тенденції в формуванні асортименту пастильних виробів*: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції «Сучасне матеріалознавство та товарознавство: теорія, практика, освіта»: Полтава. РВВ ПУЕТ, 2017. С.120-123.

19. Boeing H., Bechthold A., Bub A., Ellinger S. et al. Critical review: Vegetables and fruit in the prevention of chronic diseases. *Eur. J. Nutr.* 2012. № 51. P. 637–663. DOI: 10.1007/s00394-012-0380-y.

20. Kulczyński B., Gramza-Michałowska A. The Profile of Carotenoids and Other Bioactive Molecules in Various Pumpkin Fruits

(*Cucurbita maxima* Duchesne) Cultivars. *Molecules*. 2019. №24(18). P. 3212. DOI: 10.3390/molecules24183212.

21. Hosseinzadeh C. A., Amjadi S. O. Review of pumpkin anticancer effects. *Quran Med*. 2012. №1(4). P. 77-88. DOI 10.5812.quranmed.8923.

22. Dhiman A. K., Sharma K. D., Attri S. Functional constituents and processing of pumpkin: A review. *Journal of Food Science and Technology*. 2009. №46(5). P. 411.

23. Ражабова Г. Х., Кароматов И. Д., Хошимова Н. А. Тыква как лечебное растение и перспективы его применения в клинике внутренних болезней. *Биология и интегративная медицина*. 2017. №3. С. 144-155.

24. Двоеглазова А. А., Лебезова А. Ю., Васькина В. А. Исследование влияния гидроколлоидов и пюре из тыквы на качество сбивной начинки. *Материалы докладов XIV Международной конференции «Хлебопекарное производство в России-2018»*: М., 2018. 100 с.

25. Йовбак У. С. Петренко В. В., Бела Н. І. Технологічні параметри виробництва гарбузової термостабільної начинки. *Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій*. 2014. Вип. 46(1). С. 181-183.

26. Школьникова М.Н., Аверьянова Е.В. Пектин как функциональный пищевой ингредиент в составе зефира. *Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии*. 2017. - №5 (1). С. 35-44. DOI: 10.14529/food170105

27. Dow C. A., Wertheim B. C., Patil B. S., Thomson C. A. Daily consumption of grapefruit for 6 weeks reduces urine F2-isoprostanes in overweight adults with high baseline values but has no effect on plasma high-sensitivity C-reactive protein or soluble vascular cellular adhesion molecule. *J Nutr*. 2013. №143(10). P. 1586-1592.

28. Shen Y., Jia L. N., Honma N., Hosono T. Beneficial effects of cinnamon on the metabolic syndrome, inflammation, and pain, and mechanisms underlying these effects – a review. *Journal of traditional and complementary medicine*. 2012. №2(1). P. 27-32. DOI:10.1016/s2225-4110(16)30067-0.

29. Сердюк М. Є., Прісс О.П., Гапріндашвілі Н.А., Здоровцева Л.М., Сухаренко О.І., Іванова І.Є. Дослідницький практикум. Частина 1. Методи дослідження плодоовочевої та ягідної продукції. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2020. 370 с.

30. Azizah A. H., Wee K. C., Azizah O., Azizah M. Effect of boiling and stir frying on total phenolics, carotenoids and radical scavenging

activity of pumpkin (*Cucurbita moschato*). *International Food Research Journal*. 2009. №16(1). P. 45-51. <https://doi.org/10.1590/fst.2014.0058>.

31. Provesi J. G., Dias C. O., Amante E. R. Changes in carotenoids during processing and storage of pumpkin puree. *Food Chemistry*. 2011. №128(1). P. 195-202. doi: 10.1016/j.foodchem.2011.03.027.

## **РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ ЗЕФІРУ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ**

Присс О.П., д.т.н., Жукова В.Ф., к.с.-г.н.

### ***Анотація***

У статті розроблено технологію отримання зефіру функціонального призначення, збагаченого гарбузовим пюре з пектином. Проаналізовано різні сорти гарбуза, за показниками хімічного складу рекомендовано використовувати пюре гарбуза сорту Ждана. Для поліпшення форми, консистенції та структури зефіру, підвищення його біологічної цінності запропоновано в якості структуроутворювача додавати до складу зефірної маси агар-агар і пектин. Встановлено, що дослідні зразки гарбузового зефіру мають кращі товарознавчі та органолептичні показники порівняно з контрольним варіантом. Експериментальні зразки гарбузового зефіру мають підвищений вміст каротиноїдів, аскорбінової кислоти.

**Ключові слова:** зефір, гарбуз, пектин, технологія, рецептура, якість, харчова цінність, органолептичний аналіз.

## **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЗЕФИРА ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ**

Присс О.П., д.т.н., Жукова В.Ф., к.с.-х.н.

### ***Аннотация***

В статье разработана технология получения зефира функционального назначения, обогащенного тыквенным пюре с пектином. Проанализированы различные сорта тыквы, по показателям химического состава рекомендуется использовать пюре тыквы сорта Ждана. Для улучшения формы, консистенции и структуры зефира, повышения его биологической ценности предложено в качестве структурообразователя добавлять в состав зефирной массы агар-агар и пектин. Установлено, что опытные образцы тыквенного зефира имеют лучшие товароведческие и органолептические показатели по сравнению с контрольным вариантом. Экспериментальные образцы тыквенного зефира имеют

повышенное содержание каротиноидов, аскорбиновой кислоты.

**Ключевые слова:** зефир, тыква, пектин, технология, рецептура, качество, пищевая ценность, органолептический анализ.

## **DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY AND ASSESSMENT OF THE MARSHMALLOWS QUALITY WITH INCREASED NUTRITIONAL VALUE**

O. Priss, V Zhukova

### ***Summary***

Functional marshmallow technology is developed in the article, which is enriched with pumpkin puree with pectin. Different varieties of pumpkin have been analyzed. According to the chemical composition, it is recommended to use pumpkin puree "Zhdana". To improve the shape, texture and structure of marshmallows, increase its biological value, it is proposed to add as a structure-forming agent to the marshmallow mass of agar-agar and pectin. Pumpkin marshmallow prototypes were found to have better commodity and organoleptic characteristics than the control variant. Experimental samples of pumpkin marshmallow have a high content of carotenoids, ascorbic acid. It has been found that the enrichment of marshmallows improves the nutritional value of the finished product, allows to fill the deficiency of essential nutrients, to ensure a high level of balance of the product in the vitamin composition. It provides protection of an organism from adverse technogenic influence of environment. Introducing cinnamon and grapefruit juice into the recipe changed the taste and aromatic sensations. Due to the higher content of carotenoids in the pumpkin "Musk de Provence", marshmallows from this puree had a more attractive color. Introduction to recipe the pectin had a positive effect on the consistency and elasticity of marshmallows. Pumpkin varietal differences had no effect on density. Pumpkin puree has slightly lower levels of ascorbic acid and carotenoids than fresh pumpkin. Some of these biologically active substances are degraded by oxygen oxidation and thermal oxidation. Out of two prototypes, the products made from "Muscat de Provence" puree received the highest rating.

**Keywords:** marshmallow, pumpkin, pectin, technology, formulation, quality, nutritional value, organoleptic analysis.